OS GEOSSISTEMAS DA REGIÃO SUDOESTE DE BELO HORIZONTE - MG

Ivair GOMES [1]

RESUMO

O levantamento e descrição de sistemas e geossistemas podem dar uma inter-relação necessária ao conhecimento científico de um lugar, isto é, através deles pode-se ter noção da capacidade/potencialidade do meio natural como suporte às necessidades humanas diante do modelo econômico capitalista atualmente vigente que tem levado a uma contenda normalmente nefasta para o meio ambiente. Tendo isto como base detectou-se que a regional Barreiro, sudoeste de Belo Horizonte – MG, área do presente estudo, possui o dobro do índice mínimo de áreas verde (12m^2/hab) determinado pelo plano diretor de Belo Horizonte, mas, por outro lado, é a região detentora de grandes problemas como: poluição atmosférica, proveniente principalmente das indústrias ali e a seu redor instaladas; má distribuição espacial de suas áreas verdes e crescimento urbano desordenado. O que contribui em muito para o alcance deste bom índice de área verde é principalmente o fato da região ser detentora de uma das poucas zonas de preservação ambiental do município de Belo Horizonte, o parque do Rola Moça, com características vegetais, geológicas e geomorfológicas de uma área de transição entre o quadrilátero ferrífero e a zona do cerrado mineiro. Considerando-se estas particularidades o presente trabalho procurou mapear os geossistemas naturais da Regional Barreiro, para melhor conhecê-los dentro de suas interações e conexões. A partir desse mapeamento espacializou-se os sistemas e subsistemas naturais presentes tanto na área preservada quando na urbanizada de forma a georreferenciar os fundos de vale, serras e colinas, sua hipsometria e geologia, detectando-se os locais privilegiados para preservação e subsidiando políticas públicas voltadas à ocupação.

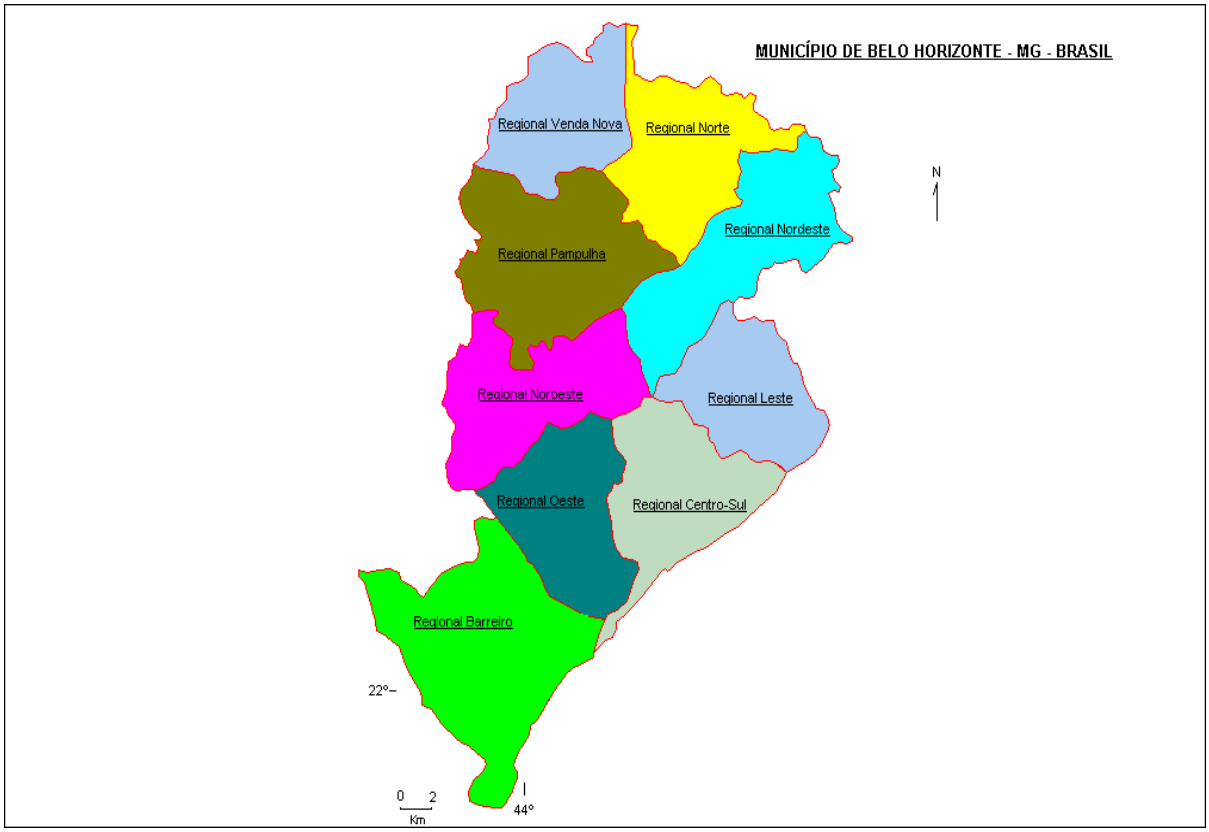
INTRODUÇÃO

[1] Faculdade Santa Rita, Professor, Universidade Federal Fluminense, Doutorando, ivairr@uol.com.br.

A cidade de Belo Horizonte, projetada para ser a capital de Minas Gerais, foi criada em 12 de Dezembro de 1897 sob o ponto de vista positivista vigorante no final do século XIX, seus projetistas previam que a nova cidade atingiria 200 mil habitantes ao completar 100 anos. Atualmente a capital mineira é o núcleo de uma região metropolitana formada por 24 cidades, que abrigam mais de 3 milhões de habitantes onde o crescimento urbano, a saúde pública, a pobreza e o lixo são problemas graves que necessitam ser mais bem estudados e combatidos.

A cidade possui uma área de 335 km^2, sendo delimitado pelas latitudes 19º 46' 35'' e 20º 03' 34'' sul e pelas longitudes 43º 51' 47'' e 44º 03' 47'' oeste (Silva, 1995), possuindo uma população de 2.229.697 habitantes (IBGE, 2000) que se espalham por 8 (oito) regionais administrativas como pode ser observado no mapa 01.

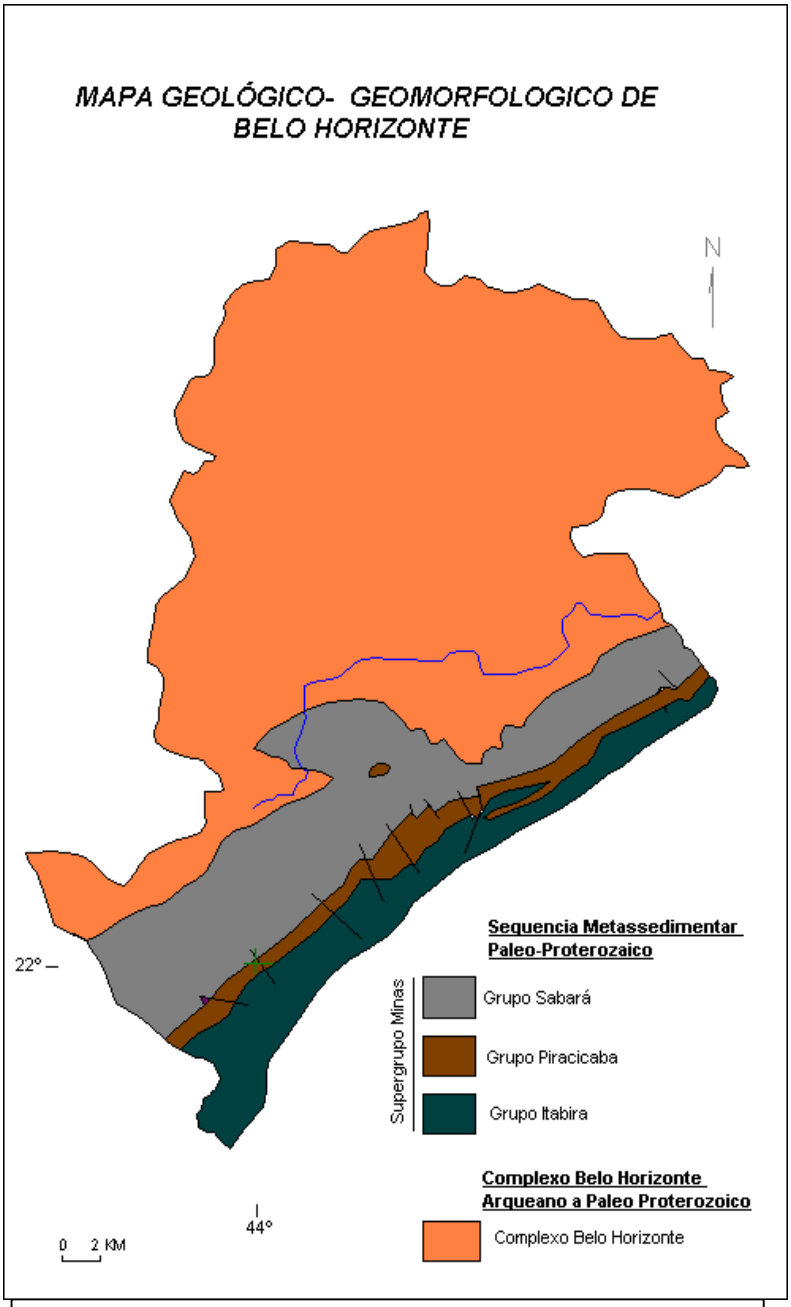
O território do município de Belo Horizonte exibe excepcional variedade do ponto de vista de sua constituição geológica e conseqüentemente uma ampla diversidade de aspectos



Mapa 1: Município de Belo Horizonte
Fonte: Adaptado do Plano Diretor de Belo Horizonte (1995)

fisionômicos ou geomorfológicos (mapa 02). A esta diversidade de constituição e de cenários corresponde igualmente uma diversidade de comportamentos do terreno em face da intervenção humana e também uma diversidade em relação à riqueza mineral associada.

Quanto à geologia, geomorfologia e hidrologia do município temos, em Belo Horizonte, de acordo com Silva (1995) e com o Plano Diretor (1995), as seguintes características:



Mapa 2: – Mapa Geológico – Geomorfológico de Belo Horizonte
Fonte: Plano Diretor de Belo Horizonte (1995) p.20

aproximadamente 70% do seu território, principalmente a parte norte da calha do ribeirão Arrudas, está sob o Domínio do Complexo Belo Horizonte, onde preponderaram as rochas gnáissico-migmatíticas. Existem, nas formações superficiais, um solo que apresenta espessura e evolução pedológica variadas, além de depósitos aluvionares associados aos principais cursos d'água.

A Geomorfologia do Domínio do Complexo Belo Horizonte está dentro da unidade Depressão de Belo Horizonte. Possui um relevo caracterizado por espigões, colinas de topo plano a arqueado e encostas policonvexas de declividades variadas nos flancos dessas feições e nas transições.

Na área ao sul da calha do ribeirão Arrudas temos o Domínio das Seqüências Metassedimentares, tendo como suas mais notáveis características a diversidade litológica e o relevo acidentado principalmente na serra do Curral, que vem a ser o limite sul do município. Abarca ainda uma sucessão de camadas de rochas de composições variadas

representadas por itabiritos, dolomitos, quartzitos, filitos e xistos diversos, de direção geral nordeste-sudoeste e mergulho para sudeste.

Sua geomorfologia é parte integrante do Quadrilátero Ferrífero, tendo sua fisiografia serrana estreitamente ligada a uma relação entre os atributos geológicos e as configurações de relevo. As camadas de itabirito da Formação Cauê, protegidas da erosão pelo seu laterito, formam a crista e a parte superior da escarpa sub-vertical da serra do Curral. Em seus dois terços inferiores a serra é predominada por dolomitos e filitos dolomíticos da Formação Gandarela - rochas menos resistentes ao intemperismo - originando áreas mais aplainadas com espessa cobertura laterítica.

Uma outra faixa com cristas entre 1100m a 1300m de altitude espalhar-se pelas áreas de ocorrência da Formação Cercadinho, caracterizada por uma sucessão de cristas de quartzito intercaladas com patamares suavizados de filito. A cobertura é ausente nos quartzitos, ou do tipo litossolo pouco espessos, nos filitos. São comuns os depósitos de vertentes com grande quantidade de blocos de quartzito. Espigões, feições côncavas do tipo anfiteatro e morrotes com declividades às vezes acentuadas, ocorrem em áreas de filitos e xistos da Formação Sabará. As formações superficiais consistem, fundamentalmente, de canga e depósitos aluvionares laterizados. Depósitos coluvionares e de talus são de ocorrência localizada.

Já o aqüífero é heterogêneo, com espessura variável e de baixa produtividade. As rochas metassedimentares do Supergrupo Minas formam uma seqüência de aqüíferos sobrepostos com características hidrogeológicas diversas, que proporciona a existência de vários aqüíferos confinados localmente e com circulação e armazenamento profundo. Os principais aqüíferos do Supergrupo Minas que ocorrem no território de Belo Horizonte são os do Grupo Piracicaba, representados pelos quartzitos. Dentro do domínio dos metassedimentos, tem-se o mais importante aqüífero do Quadrilátero Ferrífero, localizado nos Itabiritos da formação Cauê.

Quanto às áreas verdes pode-se afirmar que existe hoje uma relação área verde/habitante considerada boa, cálculos da PBH (Prefeitura de Belo Horizonte) mostram um índice, em 1992, de 27,15m^2/habitante, também é verdade que estas áreas estão distribuídas de maneira desproporcional dentro dos limites do município.

Variam substancialmente, em Belo Horizonte, as relações de área verde/habitante dentro de suas diversas regionais administrativas.

BARREIRO: UMA REGIONAL MAIS ANTIGA QUE A CIDADE

A formação dessa regional teve início anteriormente à própria fundação de Belo Horizonte. Atualmente possui certa autonomia em relação ao centro tradicional, tanto no setor de serviços como na vida sócio-cultural, exercendo papel de centro regional. A Regional Barreiro não possui ligação direta com o centro da cidade, é separada da Regional Oeste pelo Anel Rodoviário e permanece predominantemente industrial, com população operária (IBGE/PNAD, 1996).

A indústria é a marca da região, tanto pela conurbação com a cidade industrial Juventino Dias (no município vizinho de Contagem), pela presença da siderúrgica Volourec & Mannesmann, e devido ao distrito industrial do Jatobá e as novas áreas industriais do bairro Olhos D'água. O bairro das Industrias é uma área basicamente ocupada por operários, uma vez que situa-se ao lado da Volourec & Mannesmann. No alcunhado "Barreiro de Baixo" encontram-se o centro principal da região, o comércio e serviços se concentram nas Avenidas Sinfrônio Brochado, Olinto Meireles, a rua Visconde de Ibituruna e suas transversais. Em termos gerais, os centros do Barreiro estendem-se linearmente, seu

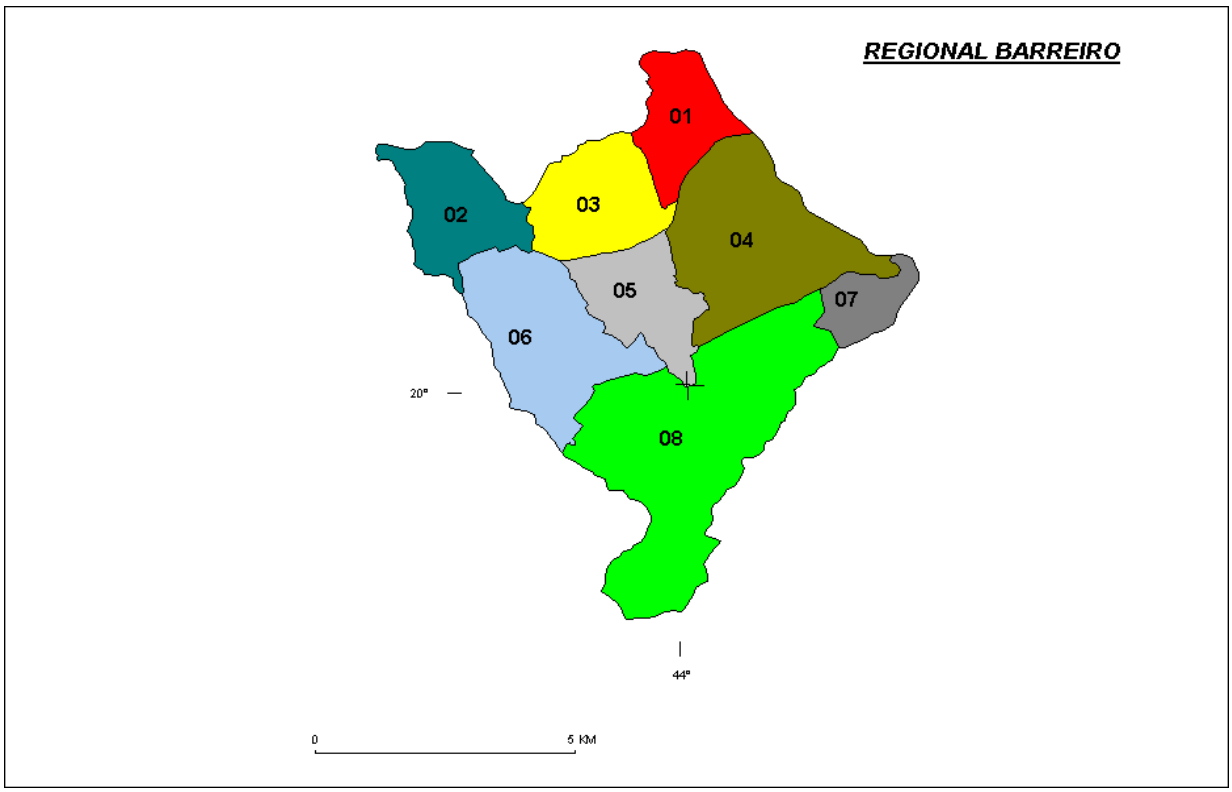
desenvolvimento se dá ao longo das ruas e avenidas, onde a concentração de atividades é mais expressiva, representando os locais onde a sociabilidade acontece.

Existe em sua parte sul/sudeste uma área não urbanizada, onde se encontram as áreas de preservação, com trechos pertencentes ao perímetro de tombamento da Serra do Curral, ao sul da região, delimitada pela via férrea, se estendendo até os limites sul e sudeste – inclui áreas de matas e de proteção de mananciais.

A Regional Barreiro é formada por 8 (oito) sub-regiões, 30 (trinta) bairros, além de um grande número de vilas e conjuntos:

Tabela 1: Principais Bairros, Vilas e Conjuntos Habitacionais da Regional Barreiro

LOCALIZAÇÃO	BAIRROS	VILAS E CONJUNTOS
01	Mannesmann Bairro das Industrias	Alta Tensão I e II (parte)
02	Durval de Barros Lindéia Regina Washington Pires Tirol	Tirol I, II, III (parte) Piratininga Marieta I e II
03	Barreiro de Baixo Olaria Teixeira dias Santa Helena Diamante	Tirol I, II, III (parte) Presidente Vargas Atila de Paiva
04	Milionários] Barreiro de Cima Flávio Marques Lisboa Araguaia Vila Cemig	Alta Tensão I e II (parte) C. H. Bom Sucesso Vila Nova dos Milionários Copasa Cemig
05	Jatobá Vale do Jatobá Independência C. H. Jatobá IV Antenas Independência I, II, III e IV (parte)	C. H. Jatobá I, II (parte) e III
06	Santa Cruz Cardoso Getúlio Vargas Urucuia Pangelupe	C.H. Jatobá II (parte)
07	Olhos d'água	Independência I, II, III e IV (parte)
08	Pilar (sul do anel) Zona Rural (Serra do Curral)	



Mapa 3: Bairros da Regional Barreiro

MÉTODOS e TÉCNICAS

Para a avaliação dos sistemas naturais da área de estudo, o trabalho foi dividido em etapas. Foram executadas, nesta seqüência, as escolhas do tema, definição da área, definição dos objetivos e aquisição dos dados que foram assim utilizados:

Baseando-se no mapa Topográfico foram construídos:

dois perfis topográficos de maneira a ajudar a definir as classes para a construção de um mapa Hipsométrico,

um mapa com o zoneamento das Serras, Colinas e Fundos de Vale, para a delimitação dos sistemas naturais,

uma carta de declividade: Segundo Biasi (1992) in Jardim (1995), a “definição de classes de declividade deve possuir um caráter particular conforme a necessidade de cada trabalho”. Baseando-se nesta afirmação e considerando-se o mapa topográfico de escala 1:10.000, as condições do relevo da região e o objetivo do trabalho, foi confeccionado um ábaco com 5 classes de declividade, como pode ser visto na tabela 03:

Tabela 2: Classes de declividade		
CLASSE	**DECLIVIDADE**	**COR**
1	<5%	Verde
2	5 a 15%	Amarelo
3	15 a 30%	Laranja
4	30 a 45%	Vermelho
5	> 45%	Marrom

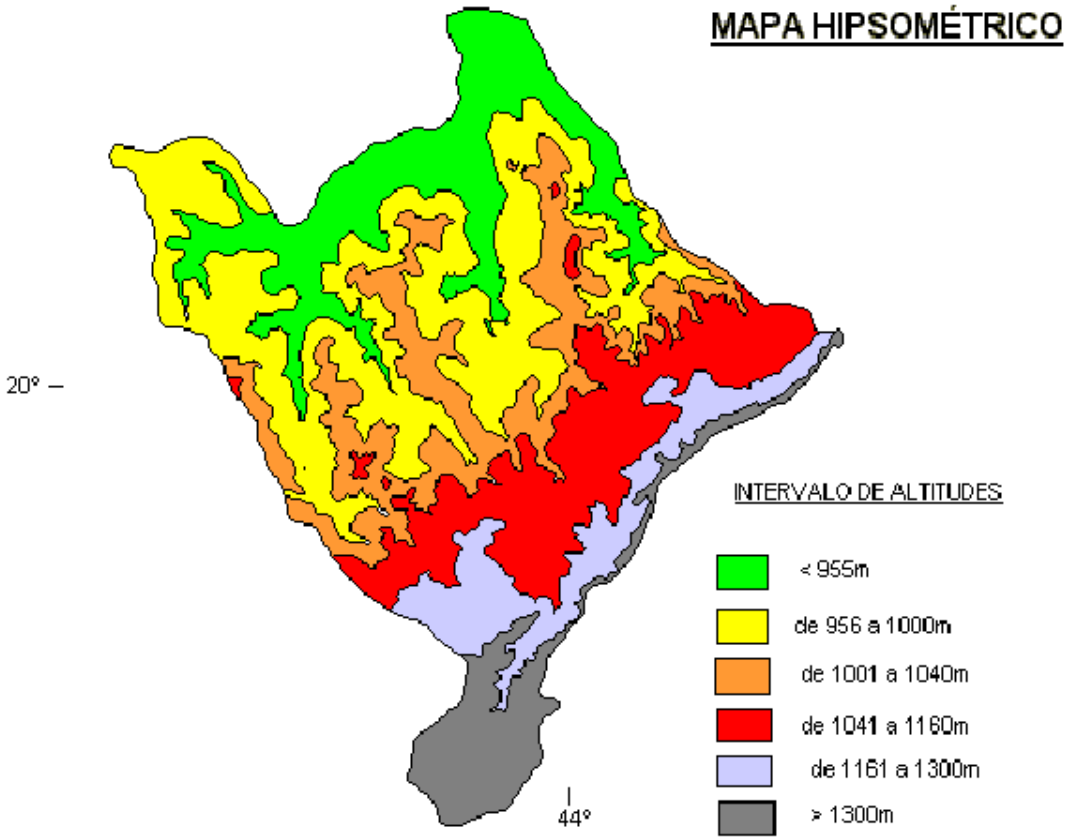
Para encontrar essas classes foi utilizada a fórmula D = ∆v / ∆h, onde D é a declividade em %, ∆v é a eqüidistância das isoípsas no mapa e ∆h é a eqüidistância das isoípsas no terreno para "D" pré-definido. Com o resultado obtido foi possível um zoneamento de toda a regional Barreiro em 4 áreas de declividade predominantes, que foram de D1 a D4, onde a área D1 é a de maior declividade e a área D4 é a de menor declividade. Na região deste estudo foram encontrados apenas as classes D1, D2 e D4.

Os mapas gerados a partir do mapa topográfico (hipsométrico, classe de declividade e zoneamento de Serras, Colinas e Fundos de Vale) foram reduzidos em 2,5 vezes para ficarem com a escala 1:25.000, possibilitando-se o cruzamento de dados com os mapas Geológico e de Vegetação, já dentro dessa escala, e que por sua vez, devido ao grau de detalhamento exigido para este trabalho, foi considerada a melhor escala para se demonstrar de maneira clara os sistemas e subsistemas naturais encontrados.

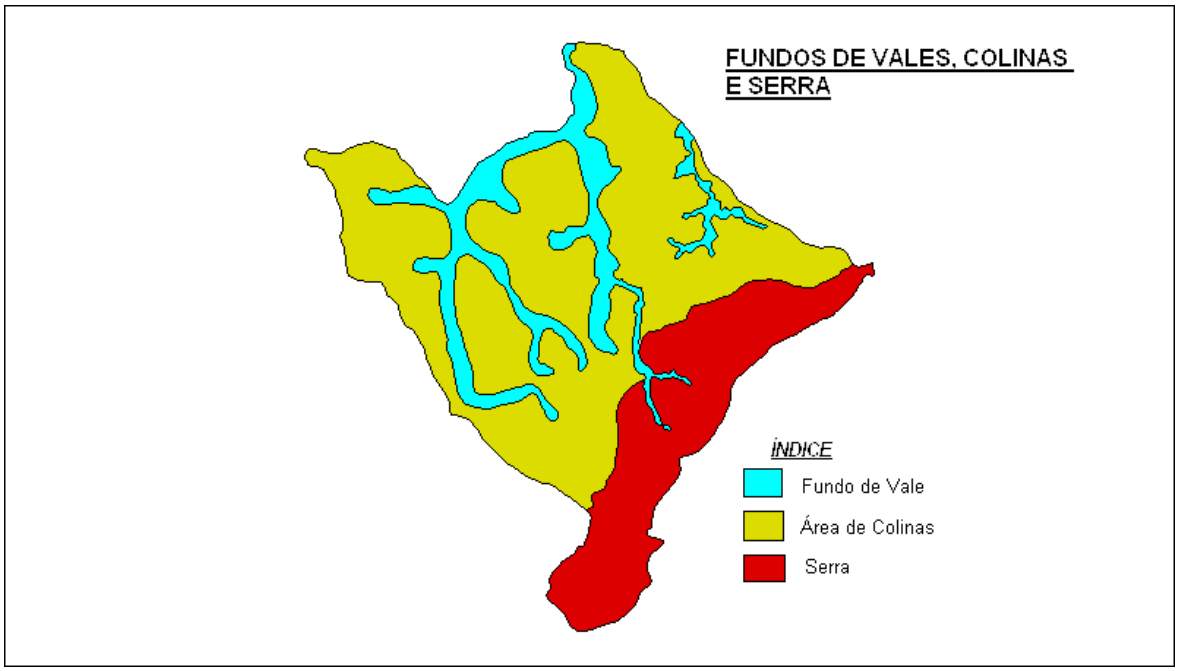
RESULTADOS

ALTIMETRIA

Foram encontradas 6 classes altimétricas, desde a área mais alta de toda a região (e de todo o município) no extremo sul, acima de 1300 m, até o vale o ribeirão Arrudas, com aproximadamente 955 m. Uma análise do mapa mostra que os caminhos percorridos pelas nascentes da região já se encontram bem definidos, mas todos eles estão sujeitos à ocupação urbana descontrolada.



Mapa 4: Mapa hipsométrico da Regional Barreiro - BH – MG



Mapa 5: Mapa dos Fundos de Vales, Colinas e Serras da Reg. Barreiro - BH - MG

VEGETAÇÃO

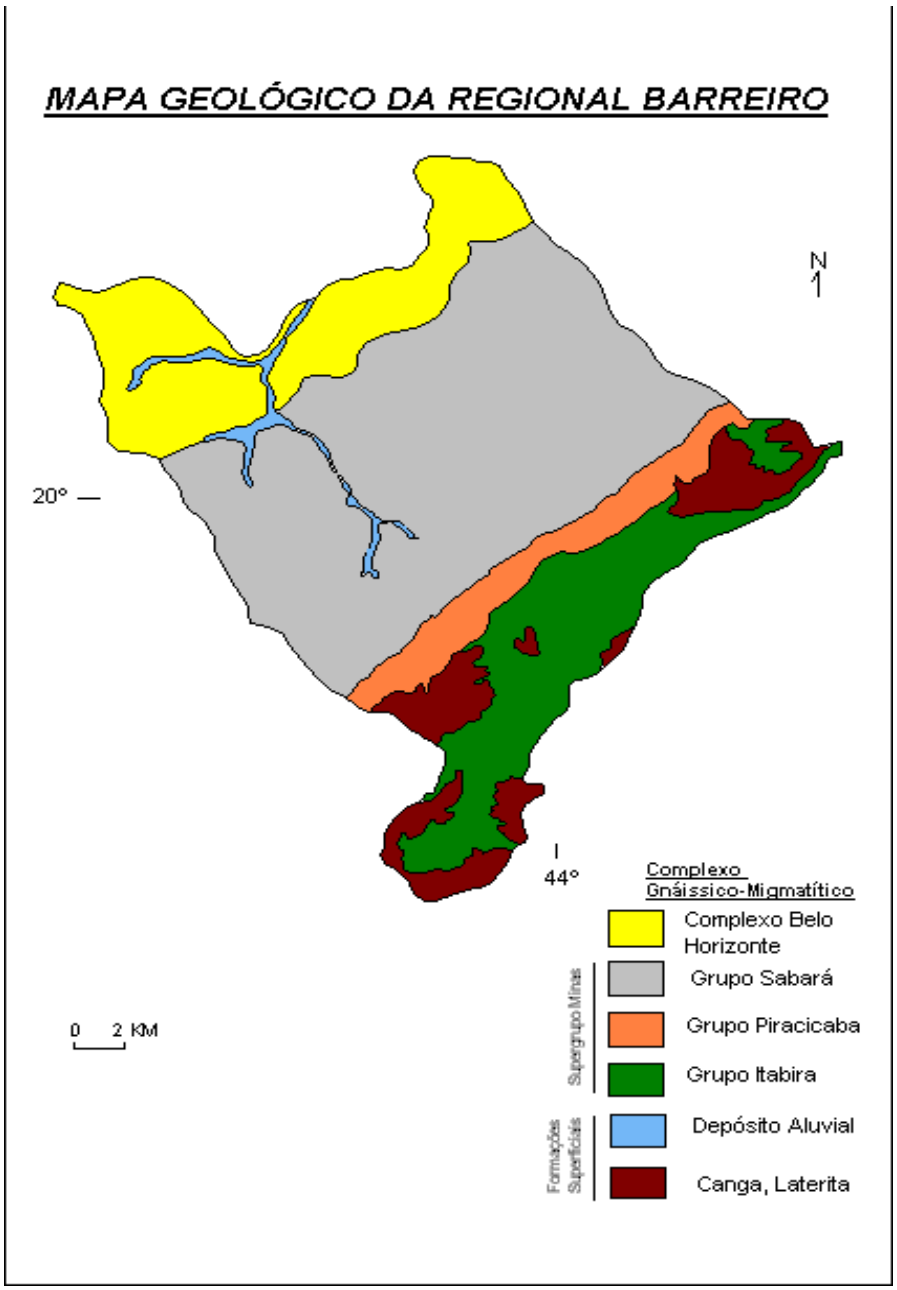
A vegetação da área, de acordo com o mapa de vegetação elaborado pela Prodabel (1993), se divide em dois tipos, Matas e Cerrado-Campos-Capoeira. Uma observação no local e uma análise do Mapa de Uso e Ocupação do Solo do Instituto Estadual de Florestas (IEF, 1996), demonstra basicamente a presença, das Matas Ciliares e dos Campos de Altitude, como pode ser visto na foto aérea da região (foto

Foto 1: Vegetação da Serra do Curral
Fonte: Prefeitura Municipal de Belo Horizonte

Na observação empírica do local estudado constatou-se também a presença de vegetação de Cerrado e de Capoeiras, mas sua localização é muito restrita.

GEOLOGIA

A geologia, como pode ser visto no mapa 06, está toda ela inserida na dentro da seqüência sedimentar do Supergrupo Minas, grupos Piracicaba e Itabira. É caracterizada, de acordo com Silva (1995), pela diversidade litoestrutural e morfológica e o relevo acidentado.



Mapa 6: Mapa geológico da Regional Barreiro

Dentro do Grupo Piracicaba encontram-se as maiores reservas de águas subterrâneas da região, apresentando também grande instabilidade das encostas devido a fatores litoestratigráficos e estruturais, sendo vistos deslizamentos de encostas, mesmo estando a vegetação preservada. O grupo possui as formações Barreiro e Fecho do funil, onde predomina o Filito, e as formações Cercadinho e Taboões onde predominam os quartzitos.

O Grupo Itabira, embora distribuído por uma área maior, possui menor diversidade litológica. As formações Gandarela e Cauê são presentes em seu interior, com predomínio do filito dolomítico e do Itabirito.

Também foram encontradas em quantidade significativas formações superficiais de Canga e Laterita.

SISTEMAS NATURAIS

Encontrou-se na área estudada três unidades paisagísticas delimitadas como sendo os Sistemas Naturais do conjunto que são: Serra, Colinas e Fundo de Vale, isso devido às suas características próprias claramente discerníveis e relevantes no conjunto analisado.

SISTEMA NATURAL SERRA

Com altitudes que variam de 1150 a 1450 metros é formada pelas cristas e as encostas das conhecidas localmente Serra da Mutuca e Serra da Água Quente, que são partes da Serra do Curral que delimita todo o Sul do município de Belo Horizonte.

Quase toda a área do Sistema Natural Serra possui declividade acentuada, classificada como D1, com exceção de uma pequena parte de sua região Sul onde se encontram níveis de declividade D2.

A porção Norte do Sistema Serras teve sua vegetação natural em boa parte destruída ou alterada pela presença local do Bairro Olhos D'água e de mineradoras. Em sua região Centro/Sul são encontrados basicamente vegetação do tipo Campo Natural de Altitude com a presença de algumas poucas Matas, principalmente de galeria e de encostas.

Quanto à geologia o Sistema está em sua maior parte inserido dentro do Grupo Itabira, que de acordo com a com Silva (1995), é dominado pela formação Gandarela, (predomínio dos Filitos dolomíticos com intercalações de dolomito micáceo) e pela formação Cauê, onde ocorre a presença do Itabirito silicoso, Itabirito hematítico e filito hematítico. Em algumas partes do sistema, principalmente em sua porção Sul, encontra-se uma importante formação superficial de Canga ou Laterita que é um termo regional para concreções ou crostas ferruginosas (Guerra, 1993).

SISTEMA NATURAL COLINAS

Formado basicamente por uma seqüência de morros ou colinas presentes na região Oeste desta área de estudo, possuem altitudes que variam de 1150 a 1300 metros. É a região pesquisada onde a presença e alteração antrópica mais se mostra acentuada, com loteamentos e a ação de mineradoras, algumas delas já abandonadas mas sem que tenham sido feitos trabalhos de recuperação da área degradada.

Todo o Sistema está inserido nas classes de declividade D2 e D4, sendo que este último nível se limita a uma pequena parte de seu extremo Sul, coincidindo com a região onde ocorrem os loteamentos mais recentes.

A área Sul do Sistema encontra-se uma vegetação formada basicamente por Campos de Altitude. Já em seu lado Norte a vegetação mais alterada pela ação

antrópica, tendo no entanto alguns resquícios da vegetação de campos e duas pequena áreas de Matas de Galeria, já quase que totalmente destruídas pela ocupação imobiliária.

Quanto ao aspecto Geológico está basicamente localizado dentro do Grupo Piracicaba, de forma linear Norte/Sul, com as seguintes formações (Silva (1995):

Formação Barreiro com predomínio de filito cinza e preto, fino e continuamente foliado,

Formação Taboões com quartzito de granulação fina a muito fina, fracamente friável em superfície,

Formação Fecho do Funil com filito sericílico, xisto e filito dolomítico,

Formação Cercadinho com presença de quartzito médio a muito grosso, intercalado em camadas de filito hematítico.

SISTEMA NATURAL FUNDO DE VALES

É o Sistema de menor extensão dentre os três tipos encontrados no estudo. Devido fundamentalmente à geomorfologia da área, os Fundos de Vales são de maneira geral encaixados em V. Os Vales estão basicamente formados pelas cabeceiras ou nascentes de alguns rios com altitudes que variam aproximadamente de 1041 a 1160 metros.

A maior parte do sistema se encontra no nível de declividade D2, sendo que apenas em pequenas porções a Oeste de seu território se encontram com o nível de declividade D1.

Basicamente toda vegetação é formada por Matas de Galerias ou Ciliares, possui no entanto um pequeno trecho onde podem ser encontradas as formações de Campos de Altitude.

Encontra-se presente tanto dentro do Grupo Piracicaba quanto dentro do Grupo Itabira, possuindo pequenos trechos que atravessam as Formações Barreiro, Taboões, Fecho do Funil e Cercadinho, quando dentro do Grupo Piracicaba, e também passa pelas formações Gandarela e Cauê, quando dentro do Grupo Itabira, possuindo assim formações geológicas das mais variadas e com as características inerentes a essas formações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De maneira geral toda a área estudada possui grande diversidade litoestrutural e morfológica e o relevo se mostra bastante acidentado, em grande parte com declividade acima de 45%, sendo comuns as ravinas e vales encaixados em V.

As rochas ali presentes são altamente friáveis, pouco resistentes ao intemperismo, possuindo também um grande número de aqüíferos.

Nesta região estão presentes resquícios das formações vegetais da área de transição do Quadrilátero Ferrífero com o Cerrado Mineiro.

A soma desses diversos fatores desaconselha a ocupação antrópica, sendo que grande parte da região já faz parte das reservas naturais do Cercadinho e da Mutuca.

A parte norte da regional é a que apresenta os maiores problemas pois, embora tenha as mesmas características fito-geológicas e geomorfológicas do restante da área, sofre a atuação de mineradoras e a ocupação imobiliária pouco ordenada, principalmente no Bairro Olhos D'água, que embora seja classificada pela lei como Zona de Adensamento Restrito (ZAR), em função, segundo a lei, ip. lit., "de suas condições de infra-estrutura e topográfia", foi, e ainda é, alvo da atuação de mineradoras que tiveram seus efeitos maléficos acentuados devido à sua topografia acidentada e ao grande volume de material retirado.

A recuperação desta área deve ser estimulada já que seus efeitos se fazem sentir em outras regiões que ficam à sua jusante com o deslizamento de encostas e o assoreamento dos córregos. Silva (1995) sugere que a recuperação deste local seja feita através do retaludamento das vertentes, construção de gabiões e pequenas barragens de contenção de finos para posterior revegetação.

Dada toda a complexidade encontrada neste sistema físico, biológico e social, é necessário cuidado para com o pouco que restou de área verde no município de Belo Horizonte. A constante vigilância e o estudo desses sistemas é fator fundamental para a conscientização de todos da necessidade de sua preservação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GUERRA, Antônio Teixeira, **Dicionário Geológico e Geomorfológico**. 8ª ed. Rio de Janeiro: IBGE. 1993. 446 p.

JARDIM, Helder L. **Estudo da ocupação urbana de Congonhas – MG** – através de dados morfométricos, sensoriamento remoto e técnicas de geoprocessamento (Dicertação de Mestrado em Sensoriamento Remoto). Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – IMPE . São José dos Campos, 1995. 163 p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. **Plano diretor de Belo Horizonte**, lei de uso e ocupação do solo – estudos básicos. Belo Horizonte: SMMA. 1995. 248 p.

----------. BH: Capital Ecológica - **Por uma política de áreas verdes**. Belo Horizonte: SMMA. 1996. 20 p.

----------. **Índice de áreas verdes de Belo Horizonte**. Belo Horizonte: SMMA. 1993. 13 p.

SILVA, Adelbani Braz da. e outros. E**studos Geológicos, hidrogeológicos , geotécnicos e geoambientais integrados do município de Belo Horizonte**. Belo Horizonte: UFMG. 1995. 450 p.